

Copépodes, Syncarides et Isopodes des eaux phréatiques de Suisse

par

P. A. CHAPPUIS

(Sous-Directeur de l'Institut de Spéologie
de l'Université de Cluj, Roumanie).

Avec 15 figures dans le texte.

Pendant les années 1943 à 1946 notre ami le Dr C. WALTER de Bâle a exploré les eaux phréatiques des alluvions près des cours d'eau en beaucoup d'endroits de Suisse, afin de recueillir les Hydrachnelles de ce biotope nouvellement découvert et si intéressant. Il eut encore le temps de déterminer ses belles récoltes, et les résultats de ses recherches ont paru récemment ¹.

La richesse en espèces nouvelles d'Hydrachnelles de son matériel laissait espérer qu'aussi dans les autres catégories, spécialement les Crustacés, se trouverait maint animal intéressant. Un des derniers actes de C. WALTER fut de me confier la collection des Copépodes, Syncarides et Asellides. Elle se montra moins riche en découvertes que celle qu'il avait déterminée lui même, surtout en ce qui concerne les Copépodes. Toutefois, s'il n'y a aucune espèce nouvelle à signaler, quelques animaux rares ont été trouvés.

1. COPÉPODES

Des 112 sondages faits par WALTER, 51 contenaient des Copépodes répartis en 2 Ordres, 16 genres et 24 espèces, dont voici la liste ².

¹ WALTER, Ch. Neue Acari (*Hydraclinellae*, *Torohalacaridae*, *Trombidiidae*) aus subterranean Gewässern der Schweiz und Rumäniens. (Verh. Natf. Ges. Basel, Bd. 48, 1947).

² Les nombres qui suivent le nom indiquent le nombre des localités où l'espèce fut trouvée.

CYCLOPIDES

- Eucyclops serrulatus* (Fisch.). 4.
Paracyclops fimbriatus (Fisch.). 18.
Cyclops strenuus (Fisch.). 1.
Megacyclops viridis (Jur.). 1.
Acanthocyclops vernalis (Fisch.). 2.
Diacyclops bicuspidatus (Cls.). 1.
 » *bisetosus* (Rehbg.). 5.
 » *crassicaudis* (Sars). 3.
 » *languidoïdes* (Lillj.). 12.
Cyclopides juv. 22.

HARPACTICIDES.

- Nitocrella hibernica* (Brady). 3.
Canthocamptus staphylinus (Jur.). 1.
Attheyella crassa (Sars). 21.
Echinocamptus luenensis (Schmeil). 9.
Bryocamptus minutus (Claus). 5.
 » *pygmaeus* (Sars). 15.
 » *typhlops* (Mrazek). 7.
 » *zschokei* (Schmeil). 21.
 » *cuspidatus* (Schmeil). 2.
Paracamptus Schmeili (Mrazek). 8.
Hypocamptus Brehmi (v. Douwe). 1.
Moraria brevipes Sars. 4.
 » *Poppei* Mrazek. 3.
Epactophanes Richardi Mrazek. 2.

Les Cyclopides ne présentent qu'un médiocre intérêt. Toutes les espèces citées, exception faite de *Diacyclops languidoïdes*, sont des formes banales des eaux de surface qui se trouvèrent ou par hasard dans la nappe phréatique ou qui, comme *Paracyclops fimbriatus*, sont des espèces fouisseuses et par cela plus fréquentes. *Diacyclops languidoïdes* par contre est une forme des eaux phréatiques. Elle se trouve souvent dans les puits et est très rare dans les eaux de surface. C'est le seul Cyclopide troglobie qui fut récolté.

Une comparaison avec la faune des puits nous montre que différentes espèces qu'on aurait pu s'attendre à trouver, ne figurent pas dans la liste, c'est en premier lieu le cas pour *Acanthocyclops sensitivus* qui jusqu'ici n'a été cité que de puits forés dans les alluvions. Mais il s'agit peut-être d'une espèce spéciale à la plaine du Rhin en aval de Bâle. Il manque aussi les petits Cyclopides dégénérés des genres *Graeteriella* et *Speocyclops*. Les premiers, et spécialement *G. uniseitiger* furent souvent trouvés dans des puits au nord du versant des Alpes.

Parmi les Harpacticides, *Canthocamptus staphylinus* et *Bryocamptus minutus* sont des habitants des eaux de surface et des hôtes très accidentels de la nappe phréatique. Des autres espèces *Attheyella crassa*, *Echinocamptus luenensis* et *Paracyclops Schmeili* sont des espèces fouisseuses que l'on rencontre souvent dans le limon des lacs et des sources. *Bryocamptus Zschokkei*, *B. typhlops*, *B. pygmaeus*, *B. cuspidatus*, *Moraria Poppei* et *brevipes* ainsi que *Epactophaeus Richardi* sont toutes des formes qui habitent de préférence les mousses humides et mouillées. Ces espèces à grande répartition vivent donc dans les ruisseaux ou bien dans leur voisinage et, quand elles sont entraînées par une crue hors de leur habitat, il est aisé de comprendre qu'elles se réfugient dans les canaux étroits des alluvions. Toutes les espèces citées jusqu'ici ne présentent donc aucun intérêt particulier.

Deux autres espèces pourtant: *Nitocrella hibernica* et *Hypocamptus Brehmi*, méritent d'être signalées particulièrement. Les deux sont nouvelles pour la faune suisse. La première fut trouvée en trois endroits: dans la vallée de l'Inn à l'embouchure du Val Falun, au pied de la chute du Rhin à Neuhausen et au bord de l'Aar près de Turgi. L'espèce n'est pas troglobie, c'est même une des seules *Nitocrella* épigées et doit être considérée comme un rélicte des mers tertiaires entré dans les eaux douces et le chef de file de presque toutes les *Nitocrella* des eaux souterraines.

Comme je l'ai déjà signalé, les *Nitocrella* sont au fond des *Nitocra* qui ont, par leur passage en eau douce, perdu un plus ou moins grand nombre de soies et même d'articles à leurs pereopodes. *N. hibernica* est l'espèce la moins évoluée. Les endopodites ont encore leur nombre normal d'articles, seules les soies des articles ont subi une réduction. L'espèce est largement répandue sur le continent européen, mais plutôt rare. On l'a signalée d'An-

gleterre, de France (source artésienne du Bois de Boulogne), Autriche (bras du vieux Danube près Vienne), Hongrie (Balaton), Yougoslavie (faune profonde des lacs d'Ochrida et Presba), Roumanie (delta du Danube) et récemment je l'ai trouvée dans la profondeur du Danube en dessus des Portes de Fer où elle vit dans les tubes de *Corophinus* (Amphipode) qui est lui aussi considéré comme rélicte tertiaire.

2. SYNCARIDES

Les récoltes de WALTER ne contiennent des Bathynelles que de trois localités. D'après mes expériences dans les eaux phréatiques de Transylvanie où, dans le haut Cris et Somes ces Crustacés peuvent être récoltés en grand nombre (CHAPPUIS 1944), ce résultat semble être maigre. Ceci d'autant plus que l'on savait que *Bathynella* existe non seulement au nord de la chaîne du Jura près de Bâle, mais aussi dans les eaux souterraines entre le Jura et les Alpes, où elle a été trouvée par DELACHAUX et moi dans une grotte des gorges de l'Areuse (Neuchâtel) et par KUENZLI dans une conduite d'eau près de Schwarzenberg (Berne). On aurait donc pu s'attendre à trouver des Bathynelles dans les graviers des ruisseaux du Jura en abondance. Il n'est pas dit qu'elles n'y existent pas, mais en tout cas, s'il y en a, elles doivent y être rares.

Les endroits d'où WALTER a récolté ses Bathynelles sont fort intéressants. Ce sont: 1° bord de l'Aar près de Turgi (Argovie) le même lieu où fut trouvé *Nitocrella hibernica*; 2° delta de la Verzasca près Locarno, et 3° l'Inn près Samaden (Grisons). La première localité montre que notre animal n'existe pas seulement dans la grande nappe phréatique alsacienne du Rhin, mais aussi dans celle de l'Aar. Le second que *Bathynella* se trouve aussi sur le versant sud des Alpes et que l'on peut s'attendre à le retrouver sur tout le pourtour de la plaine du Pô. Le troisième endroit enfin est certainement le plus curieux et le plus inattendu. Samaden se trouve à une altitude de plus de 1700 m. dans la vallée de l'Inn. Or l'Engadine et surtout sa partie supérieure, a dû être pendant les périodes de glaciation remplie par un important glacier. Il est unanimement admis que *Bathynella* est un relicté très ancien de

la faune souterraine qui depuis bien longtemps a disparu de la faune épigée. Ceci est non seulement prouvé par sa distribution géographique qui s'étend de l'Angleterre à l'Espagne et de la Bohême à la Serbie, mais aussi par sa parenté avec les Syncarides fossiles du Perm et Carbone et les Syncarides vivant actuellement en Australie et en Tasmanie.

Nous ne savons pas quand *Bathynella* a peuplé le domaine souterrain, mais cela a dû avoir lieu avant la dernière période glaciaire. La colonie de Samaden a donc ou passé cette période enfouie sous une énorme masse de glace, ou bien alors colonisé la haute vallée de l'Engadine à une époque récente. Pour ceux qui connaissent cette vallée il semble impossible que des animaux si petits et si frêles aient pu remonter un fleuve si impétueux dont le cours est interrompu par un grand nombre de cascades; même en empruntant le chemin par la nappe phréatique, celle-ci devait être interrompu en maint endroit.

Nous avons encore d'autres exemples de troglobies aquatiques habitant des localités qui furent recouvertes par des glaciers pendant une longue période. C'est par exemple le cas du *Niphargus* et du *Dendrocoelum infernale* qui se trouvent au fond du lac d'Oeschinen (1583 m.) dans l'Oberland bernois. Ce lac s'est formé récemment (postglaciaire) à la suite d'un éboulement qui barra la vallée. Les deux mêmes espèces se trouvent aussi dans le Hölloch près de Muotatal (Schwyz) 740 m.

Un seul mâle non adulte a été trouvé dans le matériel recueilli dans l'Aar près de Turgi. Celui de Samaden contenait quelques exemplaires juveniles. Dans les deux cas l'espèce n'a pu être déterminée avec exactitude, mais il semble qu'il s'agit de *Bathynella Chappuisi*. Dans le delta de la Verzasca par contre un mâle et six femelles adultes furent récoltés. D'après la conformation du péreio-pode huit dans les deux sexes ce sont des *B. Chappuisi* DELACHAUX.

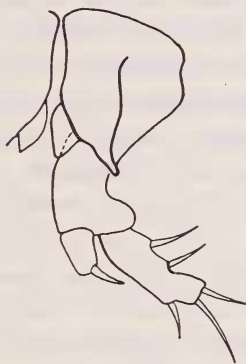


FIG. 1.

Bathynella Chappuisi Del. ♂.
Péreiopode 8.

3. ISOPODES

Les Isopodes des eaux souterraines de Suisse appartiennent tous au genre *Asellus*. Ils ont été déjà étudiés à deux reprises. En 1879 H. BLANC publiait la description d'*Asellus Foreli* trouvé par FOREL dans la profondeur du lac Léman. Il compare sa nouvelle espèce à *A. aquaticus* et *A. cavaticus* et arrive à la conclusion que *A. Foreli* ne peut descendre d'*A. aquaticus* puisque ce dernier n'a pas été trouvé dans la faune littorale du lac ou dans les cours d'eau environnants et qu'il n'a pas été trouvé non plus de forme intermédiaire établissant le passage direct de l'*A. aquaticus* à l'*Asellus* aveugle du fond du lac. D'autre part il constate qu'il existe des différences notables entre *A. Foreli* et *A. cavaticus*; « Les dimensions restreintes du corps, des antennes, la diminution en nombre des articles de ces dernières, ainsi que des organes olfactifs, voilà des caractères peu nombreux, cela est vrai, mais très importants. » Mais il n'est pas complètement certain de l'importance spécifique de ces différences, puisque quelque lignes plus bas il dit: « ... mais prenant avant tout en considération la constance des caractères énumérés plus haut... je me permet de faire de l'*Asellus* habitant notre lac une nouvelle espèce qui pourrait peut-être plus tard disparaître pour devenir une variété. »

L'autre étude sur les *Asellus* souterrains de Suisse est la monographie de MIETHE (1899) sur l'*A. cavaticus* provenant d'un puits à Madretsch près de Bienne. Lui aussi compare ses exemplaires avec *A. aquaticus* et arrive à la conclusion qu'*A. cavaticus* et *A. aquaticus* représentent deux espèces distinctes.

Depuis lors tous les auteurs qui trouvèrent des *Asellus* en Suisse maintiennent ces trois espèces. Dans les eaux superficielles *A. aquaticus*, dans les puits et grottes *A. cavaticus* et dans la profondeur des lacs *A. Foreli*. C'est seulement en 1919 que les travaux comparatifs sur les Aselles d'eau douce reprirent. E. G. RACOVITZA montra alors que l'*A. aquaticus* n'était pas une espèce unique mais un nom collectif et, qu'en comparant surtout les pattes copulatrices des mâles d'*Asellus* provenant de différentes contrées, on pouvait distinguer deux lignées distinctes, l'une, celle d'*A. aquaticus* et l'autre celle d'*A. meridianus*. Tandis que la première n'est pour le moment représentée en Europe que par une seule espèce,

la lignée d'*A. meridianus*, rassemblée par DUDICH (1925) dans le sous-genre *Proasellus*, contient un grand nombre d'espèces, notamment toutes les espèces cavernicoles; donc aussi *A. cavaticus* et *A. Foreli*.

Les travaux de RACOVITZA sur les Asellides nous ont montré qu'ici aussi l'appareil copulatoire, dans ce cas le second pléopode du mâle, donne de très bons caractères distinctifs pour séparer les espèces et les lignées. Les Asellides constituent une très vieille famille qui depuis fort longtemps peuple les eaux continentales. Ils y ont subi les vicissitudes de notre continent, pendant une partie au moins de la période tertiaire. C'est pourquoi nous ne pouvons pas, sans un très grand matériel de comparaison, essayer de démêler leur histoire. Je me bornerai donc ici à la description des *Asellus* de la lignée de l'*A. cavaticus* récemment trouvés en Suisse par C. WALTER et à une comparaison de ceux-ci avec *A. cavaticus* et *A. Foreli*.

A. cavaticus LEYDIG.

L'histoire de cet *Asellus* est assez compliquée. Le premier qui en parle est FUHLROTT qui trouva en 1849 dans un puits à Elberfeld un *Asellus* blanc et aveugle dont il donne une description très sommaire, qui est applicable à tous les *Asellus* souterrains, mais ne donne aucun nom. Plus tard LEYDIG (1871) et WIEDERSHEIM (1873) mentionnent l'espèce comme habitant la grotte de Falkenstein (Wurtemberg) et disent que des exemplaires ont été envoyés à SCHIÖDTE qui les décrira sous le nom d'*A. cavaticus*. En 1876 parut la description de ROUGEMONT de l'*Asellus Sieboldi*. C'est un premier essai d'une comparaison de l'*Asellus* aveugle des eaux souterraines avec *A. aquaticus*, la première description de l'animal accompagnée de figures. Plus tard LEYDIG (1878), FRIES et WEBER (1879) donnèrent de nouvelles descriptions, mais sans figures, de l'espèce qu'ils nommèrent *Asellus cavaticus* SCHIÖDTE in litt. Puis l'animal tomba dans l'oubli jusqu'à ce qu'en 1899 MIETHE publia sa monographie de l'*A. cavaticus* SCHIÖDTE in litt. teste LEYDIG (*As. Sieboldi* de ROUGEMONT).

En 1932 parut une révision des *Asellus* des musées allemands par STAMMER. Il examina entre autres des *Asellus* provenant de la Falkensteiner-Höhle collectionnés par FRIES et aussi des indi-

vidus de München recueillis par SIEBOLD. Il les compara à un *Asellus* aveugle de la nappe phréatique de Strasbourg et dit: « In dem mir vorliegenden Material sind ausgewachsen und gut erhalten nur die Tiere die ich der Freundlichkeit von Herrn L. HERTZOG, Strassburg verdanke. Ich kann bei den übrigen Tieren keine wesentlichen Unterschiede gegenüber diesen erkennen, so dass ich sie dieser Art zurechne. » Les animaux examinés par ROUGEMONT (Munich), LEYDIG, WIEDERSHEIM, FRIES et WEBER (Falkensteiner Höhle), s'ils ne sont pas identiques, appartiennent donc tous à un groupe de sous-espèces très proches parentes, qui comprend aussi le *A. cavaticus* de MIETHE autant que celui décrit en 1930 par TATTERSALL d'Angleterre, de REMY des eaux souterraines de Lorraine et autres localités en France ou de STROUHAL des environs de Vienne.

D'après les règles de la nomenclature « le nom adopté pour chaque genre et chaque espèce ne peut être que celui sous lequel ils ont été le plus anciennement désignés, à la condition, que ce nom ait paru dans une publication, accompagné d'une indication, d'une définition ou d'une description ». C'est LEYDIG qui en 1871 le premier cite le nom d'*A. cavaticus* et il donne comme indication et définition que c'est un *Asellus* aveugle qui vit dans les eaux souterraines de la Falkensteinhöhle. Si l'on admet que ces indication et définition sont suffisantes, c'est *Asellus cavaticus* LEYDIG que l'espèce doit être nommée; en tout cas pas *A. cavaticus* SCHIÖDTE cet auteur n'ayant jamais publié quoi que ce soit à ce sujet. Je crois qu'il est préférable d'accepter l'indication et définition de LEYDIG comme suffisante, car après lui WIEDERSHEIM (1873) et FRIES (1874) en parlent sans donner plus de détails et, si l'on n'acceptait pas LEYDIG comme auteur du nom, il faudrait donner la priorité à *Asellus Sieboldi* DE ROUGEMONT, ce qui aurait l'inconvénient de changer un nom déjà bien connu, contre un autre qui jusqu'ici n'était cité que comme synonyme. La question de savoir quel est le nom d'auteur qui doit suivre le nom de l'*Asellus cavaticus* est en soi de moindre importance, mais j'ai cru utile de tirer cette affaire au clair une fois pour toutes.

Mais il se montre maintenant une autre complication. Le type de l'*A. cavaticus* LEYDIG est, sans doute possible, l'espèce qui vit dans la grotte de Falkenstein. STAMMER a bien examiné des exemplaires provenant de cet endroit et constaté qu'il n'existait pas de différences fondamentales (wesentlich) entre eux et l'*A. cavaticus*

de Strasbourg; il doit donc exister de petites différences. Nous avons vu que l'espèce a une grande distribution géographique, il est non seulement probable mais certain, que les différentes colonies isolées géographiquement depuis très longtemps montreront entre elles des différences, de sorte que l'on sera obligé d'établir des sous-espèces. Nous connaissons déjà l'*A. cavaticus foreli* des profondeurs des lacs et dans les pages suivantes deux autres formes d'*Asellus cavaticus* involuées vont être décrites. Mais nous ne connaissons pas exactement la morphologie de l'espèce-type; toutes les descriptions qui la concernent, qu'elles soient de LEYDIG, WIEDERSHEIM ou FRIES, n'entrent pas dans les détails qui sont exigés aujourd'hui pour caractériser un *Asellus*. La forme typique n'étant pas connue et vu l'impossibilité actuelle de se procurer du matériel de comparaison de la localité-type, il ne reste aucune autre solution que de décrire aussi complètement que possible les *A. cavaticus* des autres endroits afin de pouvoir les comparer plus tard à ceux de la localité-type.

Depuis la monographie de MIETHE, très peu de descriptions d'*A. cavaticus* ont été données. Les auteurs qui trouvèrent des *Asellus* cavernicoles dans les régions au nord des Alpes, se contentèrent de constater qu'ils étaient de couleur blanche et aveugles et les désignèrent comme *A. cavaticus*. La même chose se passa pour *A. Foreli* qui fut signalé de la profondeur du lac des Quatre-Cantons, de Brienz, Lugano, Constance, du Bourget et d'Annecy sans autre commentaire. En 1930 TATTERSALL donne une description détaillée d'un *Asellus cavaticus* provenant d'un puits à Ringwood (Hants) en Angleterre du Sud et en 1932 STAMMER décrit un *A. cavaticus* de Strasbourg. Il constate qu'il n'existe que de très petites différences entre les individus anglais et ceux qu'il a examinés.

J'ai moi-même pu voir des *A. cavaticus* provenant des environs de Vienne et là aussi j'ai pu me persuader que les différences qui existent entre eux et celui décrit par TATTERSALL sont en effet si petites que nous sommes forcé d'admettre que *A. cavaticus* est une espèce à large distribution géographique qui jusqu'à nouvel ordre comprend le Sud de l'Angleterre, Belgique, France (Lorraine, Alsace, Jura jusqu'en Isère), Suisse, Allemagne (vallée du Rhin, Westphalie, Allemagne du Sud), et Autriche. Sa présence en Italie et Yougoslavie (REMY 1944, WOLF 1938) est très douteuse.

Les *Asellus* recueillis par WALTER proviennent de deux régions. 1^o du Jura des environs de Bâle (Münchenstein et vallées près Grellingen) et 2^o de la source de l'Orbe dans le Jura vaudois. Les individus des deux régions sont des *A. cavaticus*, mais ils se distinguent de la forme générale

par des caractères involutifs si prononcés qu'il me paraît indiqué de les ranger dans des sous-espèces nouvelles.

Aesellus cavaticus subs.

Foreli BLANC.

Matériel étudié. Quelques mâles et femelles pris à une profondeur de 100 m. en face du port de Morges, lac Léman, localité-typique de cette sous-espèce¹.

Longueur moyenne de 4 mm. et 1 mm de large. Antennes I courtes, de 3 + 5 articles, les deux premiers du fouet sans bâtonnets sensitifs. Antenne II à peine aussi longue que la moitié du corps.

Lobe de la mandibule droite avec 10 tiges, l'apophyse dentaire apicale avec les 4 dents usuelles. Lobe de la mandibule gauche avec 8 tiges, les apophyses dentaires étroites avec

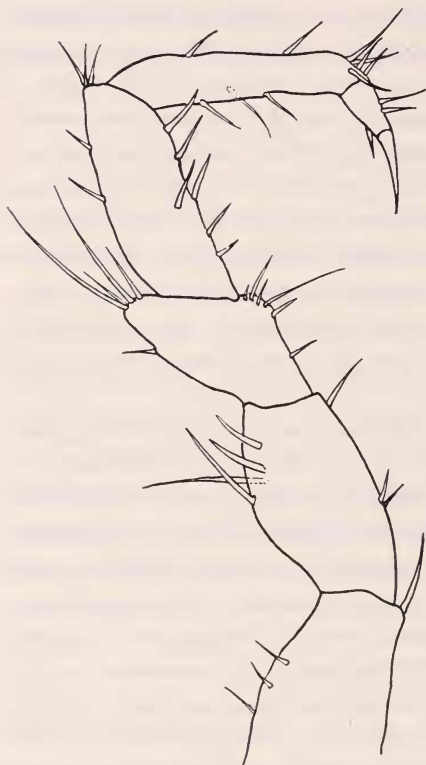


FIG. 2.

Asellus cavaticus Foreli Blanc ♂, 3,9 mm.
Péreiopode 4.

4 et 3 dents. Palpe élançé, au premier article 3 soies, au second un peigne composé de 4 tiges et au dernier article 7 tiges, toutes sur une rangée. Partie molaire bien développée. Maxilles I et II et maxillipède, sans différences notables d'avec *A. cavaticus*. Bord interne des maxillipèdes avec d'un côté 3 de l'autre 4 rétinales.

¹ Je remercie M. le professeur R. MATTHEY de la Faculté des Sciences de Lausanne d'avoir bien voulu mettre ce matériel à ma disposition.

Péreiopode sensiblement comme chez *A. cavaticus*, pas de différences sexuelles au péreiopode 4 du mâle.

Penis bien développé. Pléopode I du mâle: Sympodite de forme trapézoïde, 1,4 fois plus long que large avec 2 à 4 rétinacles au bord interne. Exopodite de forme ovale, 1,6 fois plus long que le sympodite et deux fois plus long que large. Dans la seconde moitié

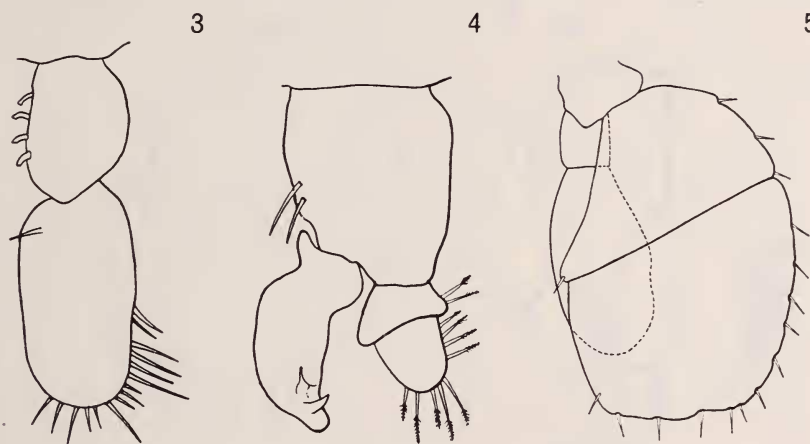


FIG. 3-5. — *Asellus cavaticus* Foreli Blanc ♂, 3,9 mm.

Fig. 3: Pléopode I. — Fig. 4: Pléopode II. — Fig. 5: Pléopode III.

du bord externe et au bord distal 14 à 15 soies. Une épine près de l'angle proximal interne.

Pléopodes II du mâle: Sympodite subquadrangulaire, environ 1,2 fois plus long que large, bord externe très légèrement convexe, bord interne presque droit avec deux tiges, angle externe et distal tronqué. Exopodite court 0,5 fois la longueur du Sympodite. Premier article s'élargissant du côté distal et débordant des deux côtés la base du second article. Au bord externe 1 à 2 tiges pennées. Le second article ressemble à un gland dans sa cupule. Son bord externe et le bord distal avec 7 à 9 tiges pennées et une zone ciliée au bord apical interne. Endopodite 2,25 fois plus long que large et 1,6 fois plus long que l'exopodite. Apophyse de l'angle interne et proximal bien développée, l'angle externe et proximal bombé de sorte que le bord interne montre une cassure à angle presque droit à son premier tiers. Apophyse distale large, la fente sternale et le crochet sternal comme chez les autres *A. cavaticus*. Pléo-

pode II des femelles avec 4 tiges au bord externe. Pléopodes IV semblables dans les deux sexes.

Urosome de forme ovale, environ deux fois plus long que large. Telson arrondi, peu prononcé. Uropodes un peu plus longs que la moitié de l'urosome. Sympodite: exopodite: endopodite = 1: 1,8: 2.

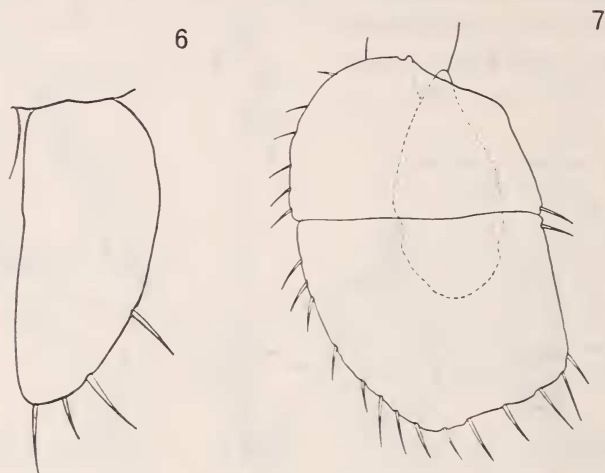


FIG. 6 et 7. — *Asellus cavaticus* Forel ♀, ovig., 4.2 mm.

Fig. 6: Pléopode II. — Fig. 7: Pléopode III.

Asellus cavaticus subsp. *walteri* n. ssp.

Matériel étudié: Kaltbrunnental près Grellingen: N° 36/943, beaucoup d'animaux en très mauvais état, il leur manquait presque à tous la tête ou le telson. Aucun n'a gardé ses pereiopodes. N° 38/943, 2 petits exemplaires en mauvais état. N° 11/945, 2 femelles ovigères dont une en bon état, 2 mâles jeunes et quelques embryons. N° 12/945, peu d'exemplaires très macérés. Aspgraben près Münchenstein, N° 6/945, 2 mâles en mauvais état, sans pereiopodes.

Dimensions: Type 1 mâle adulte mesurant 2,3 mm. provenant de Münchenstein. Corps 5,3 fois plus long que large, à bords parallèles. Coloration nulle. Tête un peu plus large que longue, lobe postmandibulaire peu saillant, arrondi, yeux nuls.

Antennes cassées à leur base, elles n'ont donc pu être examinées. Mandibules redressées, lobe de la mandibule droite avec 6 à 7 tiges, l'apophyse dentaire apicale relativement étroite avec 4 dents. Lobe

de la mandibule gauche avec 5 à 6 tiges. Les deux apophyses dentaires apicales étroites avec 4 et 3 dents. Palpe grêle, élancé, article 1 sans soies, le second article avec 3 à 4 tiges au lieu de brosse, toutes sur une rangée, le troisième article avec 4 à 6 tiges. La partie molaire bien développée.

Maxilles I et II et maxillipèdes sans différences notables d'avec

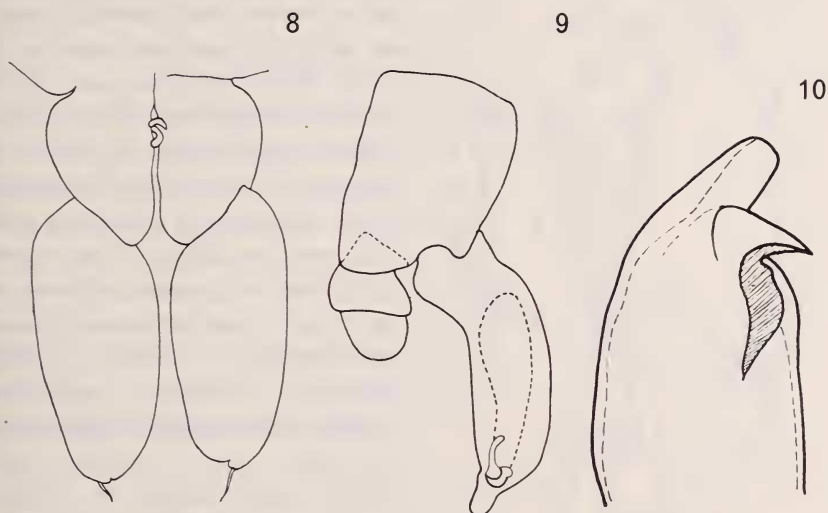


FIG. 8-10. — *Asellus cavaticus Walteri* n. ssp. ♂, 2 mm.

Fig. 8: Pléopode I. — Fig. 9: Pléopode II. — Fig. 10: partie distale de l'endopodite du pléopode II.

A. cavaticus. Lame interne de la seconde maxille avec 5 tiges; au bord interne des maxillipèdes 2 rétinacles seulement.

Les péreiopodes n'ont pu être observés chez les mâles; ceux des femelles analogues à ceux d'*A. cavaticus Foreli*.

Pénis bien développé.

Pléopode I mâle: Sympodite de forme triangulaire, le côté le plus court à la base, bord externe arqué, bord interne droit, 1,4 fois plus long que large. Appareil d'accrochage formé par un crochet de chaque côté. Exopodite de forme ovale, 2,44 fois plus long que large au milieu, 1,7 fois plus long et un peu plus large que le sympodite. Au bord externe, à la fin du second tiers, un poil. Au bord apical un autre poil et quelques fois une petite encoche. A part cela tous les bords sont glabres.

Pléopode II du mâle: Sympodite subquadrangulaire, 1,25 fois plus long que large. Bord externe légèrement convexe, bord interne presque droit; angle interne et distal tronqué. Exopodite court, environ deux tiers du sympodite. Premier article à bord externe

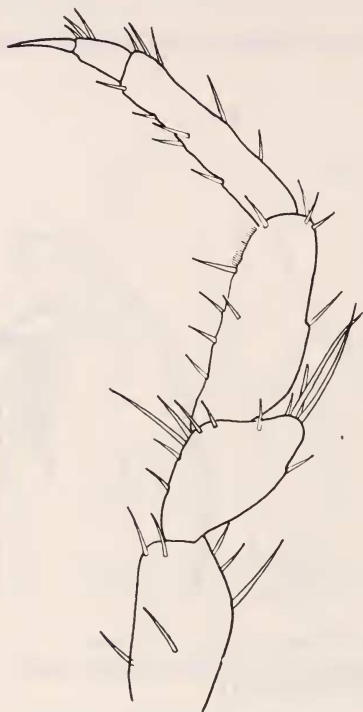


FIG. 11.

Asellus cavaticus Walteri n. ssp. ♀,
ovig. 3 mm. Péreiopode 4.

débordant un peu de sorte que tout le membre ressemble à un gland dont le fruit sort très peu de sa cupule. Article distal court, un tiers du premier article, à bord distal arrondi. Les deux articles sont glabres. Endopodite (organe copulateur) en forme de banane, 3,6 fois plus long que large et plus que deux fois plus long que l'exopodite. Une courte apophyse à l'angle interne et proximal. Angle externe et proximal légèrement bombé. Bords externes et internes parallèles jusque vers la pointe, légèrement recourbés vers l'exopodite. Apophyse distale longue et étroite, à sa base la fente sternale et le crochet sternal qui a la forme d'un bec d'oiseau de proie. Les autres pléopodes ne présentent aucune particularité spéciale sauf que l'exopodite du pléopode III ne porte aucune soie marginale.

Les uropodes sont inconnus.

Cette forme qui fut trouvée dans la nappe phréatique de l'Aspgraben près Münchenstein diffère des exemplaires récoltés dans la vallée de « Kaltbrunnental » près Grellingen, distante à vol d'oiseau d'environ 10 km. en quelques points. Ces derniers sont moins involués. Les différences se trouvent surtout aux pléopodes dans les deux sexes. Les péreiopodes qui ont pu être examinés ne diffèrent guère de ceux d'*A. Foreli* mais seulement les femelles ovigères du N° 11/945 avaient encore toutes leurs pattes. Chez les mâles aucun péreiopode 4 n'a pu être observé. Le pléopode I du mâle a un sym-

podite subquadrangulaire aussi large que long: l'exopodite aussi est plus trapu, seulement deux fois plus long que large, mais 1,8 fois plus long que le sympodite.

Il porte au bord distal 3 tiges.

L'exopodite du pléopode II porte à son premier article une soie au bord distal et externe et 3 soies au second. L'endopodite est un peu plus court et la partie convexe proximale du bord externe est un peu plus prononcée sans toutefois former un angle comme chez *A. c. Foreli*. L'exopodite du pléopode III avec 3 à 4 poils à son bord libre. Le pléopode II de la femelle 1,8 fois plus long que large, triangulaire à angle distal très arrondi. Des deux femelles ovigères l'une de 3 mm. n'avait aucune soie au bord libre de l'article, l'autre de 4 mm. en porte 4. Pléopode III avec exopodite de forme ovale, peu ou aucune soie au bord libre. Endopodite relativement petit.

Asellus cavaticus subsp. *valdensis* n. ssp.

Matériel étudié: Un mâle de 3,7 mm. provenant de la mousse qui pousse sur les pierres de la source de l'Orbe à sa sortie des rochers.

Antennes I de 3 + 6 articles, les deux premiers du fouet sans bâtonnets sensitifs. Antennes II inconnues.

Mandibule: Lobe de la mandibule droite avec 1 dent et 9 tiges, celui de la mandibule gauche avec 2 dents et 9 tiges. Palpe avec 4 tiges au second article et 7 au troisième, toutes sur une rangée.

Péréiopodes, sans différences notables avec *A. Foreli*.

Pléopode I: Sympodite de forme trapézoïde, bord interne 1,2 fois plus long que le bord externe; 1,6 fois plus long que large. Appareil d'accrochage formé par deux crochets d'un côté et deux de l'autre. Exopodite de forme ovale, 2,4 fois plus long que large.



FIG. 12.

Asellus cavaticus valdensis
n. ssp. ♂, 3,7 mm.
Péréiopode 1.

Bord distal avec 4 courtes soies, bord externe avec, dans la seconde moitié, 13 tiges plus longues. Sur la face sternale, près de la base une tige moyenne.

Pléopode II: Sympodite subquadrangulaire, 1,4 fois plus long que large, bords internes et externes droits. Angle interne et distal tronqué.

Exopodite 0,6 fois plus court que le sympodite: le premier article à bords convexes qui s'élargissent dans la partie distale,

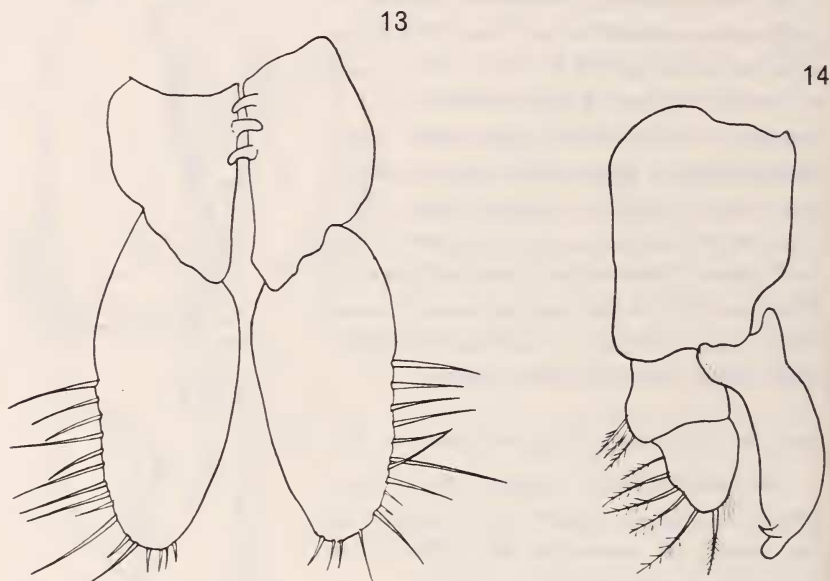


FIG. 13 et 14. — *Asellus cavaticus valdensis* n. ssp. ♂, 3, 7 mm.

Fig. 13: Pléopodes I. — Fig. 14: Pléopodes II.

avec 3 soies pennées au bord externe. Second article aussi long que le premier, de forme conique avec partie distale arrondie. Bord externe avec 5 soies pennées. Au bord distal une soie pennée et quelques cils.

Endopodite bananiforme, 3,6 fois plus long que large et d'un quart plus long que l'exopodite. Apophyse de l'angle interne et proximal peu développée, angle externe et proximal légèrement bombé. Partie distale de l'article légèrement plus large que la proximale. Apophyse distale longue, à bords parallèles, à sa base la fente sternale et le crochet sternal qui a la forme d'un bec d'oiseau de proie.

Pleopode III de forme subovale, exopodite avec suture distincte des deux articles. Le bord libre garni de courtes soies. Endopodite peu développé, à bords latéraux parallèles.

Uropodes inconnus.

Les deux Aselles décrites ci-dessus sont sans aucun doute des *Asellus cavaticus* qui ont, par dégénérescence, perdu à leur mandibules et pléopodes une partie ou le total de leurs tiges et soies. On pourrait peut être être enclin à croire que cela est seulement dû à leur mauvais état de conservation et qu'en réalité ces appendices étaient devenues glabres parce que tiges et soies avaient été cassées. Je ne crois pas que cela puisse être le cas, les tiges et soies observées étaient toutes beaucoup plus faibles que chez *A. cavaticus* et en plus chacun de ces organes, surtout ceux des bords des articles, sont placés dans un petit creux de la chitine de sorte que, quand ils manquent on peut facilement reconnaître leur emplacement. D'autre part aucun *A. cavaticus*, et j'en ai examiné de bien différentes provenances, n'a un endopodite du pléopode II mâle aussi long en comparaison avec son exopodite qu'*A. cavaticus Walteri*.

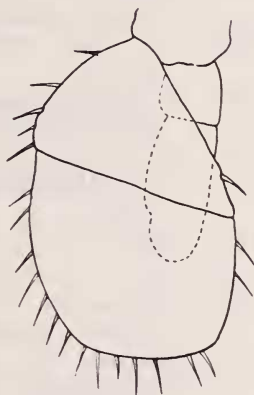


FIG. 15.

Asellus cavaticus
valdensis n. ssp. ♂, 3,7 mm.
Pleopode III.

BIBLIOGRAPHIE

- 1879. BLANC, H. *Isopode aveugle de la région profonde du Léman. Asellus Foreli sp. nov.* Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. Vol. XVI, 1879.
- 1944. CHAPPUIS, P. A. *Die Grundwasserfauna der Körös und des Szamos.* Math. és Természettudományi Közlemények. Vol. XL.
- 1920. DELACHAUX, Th. *Bathynella Chappuisi n. sp., une nouvelle espèce de Crustacé cavernicole.* Bull. Soc. Neuchâteloise Sc. nat. T. XLIV.
- 1925. DUDICH, E. *Systematische Studien an italienischen Aselliden.* Annales Mus. nat. Hungarici. Vol. XXII.

1874. FRIES, S. *Die Falkensteiner Höhle, ihre Fauna und Flora.* Jahresb. Ver. Württ. 36.
1879. — *Mitteilungen aus dem Gebiete der Dunkeljauna.* Zool. Anz. Bd. 2.
1919. KÜENZI, W. *Ein neuer Fundort von Bathynella natans.* Verh. Schweiz. Naturf. Ges., Lugano.
1871. LEYDIG, F. *Beiträge und Bemerkungen zur Württembergischen Fauna.* Jahresh. Ver. Württ. 27.
1878. — *Ueber Amphipoden und Isopoden.* Zeitschr. wiss. Zool. Vol. 30.
1899. MIETHE, C. *Asellus cavaticus* Schiödte. Ein Beitrag zur Höhlenfauna der Schweiz. Rev. Suisse Zool. T. 7.
1919. RACOVITZA, E. G. *Notes sur les Isopodes. I. Asellus aquaticus auct. est une erreur taxonomique. 2. Asellus aquaticus L. et A. meridianus n. sp.* Arch. zool. exp., N. et R. T. 58.
1944. REMY, P. *Notes faunistiques. II. Crustacés.* Bull. mens. Soc. Linn. Lyon. 13^e année, N^o 5.
1876. ROUGEMONT, Ph. de. *Etude de la faune des eaux privées de lumière.* Attinger, Neuchâtel.
1932. STAMMER, H. I. *Zur Kenntnis der Verbreitung und Systematik der Gattung Asellus, insbesondere der mitteleuropäischen Arten (Isopoden).* Zool. Anz. Bd. 99.
1939. STROUHAL, H. *Einige bemerkenswerte Vorkommnisse von Wirbellosen, besonders Isopoden in der Ostmark.* Festschr. Dr. E. Strand. Vol. V. Riga.
1930. TATTERSALL, W. M. *Asellus cavaticus* Schiödte, a blind Isopod new to the british Fauna, from a Well in Hampshire. Journ. Linn. Soc. Vol. 37.
1879. WEBER, M. *Ueber Asellus cavaticus (As. Sieboldi).* Zool. Anz. Vol. 2.
1873. WIEDERSHEIM, R. *Beiträge zur Kenntnis der Württembergischen Höhlenfauna,* Verh. Ges. Würzburg. N. F. 4.
- 1934-37. WOLF, B. *Animalium Cavernarum Catalogus.* W. Junk, s'Gravenhage.
-